

Europäisches Patentamt
Erhardtstr. 27

80331 München

May 7, 2004
/mkr

Patentanwälte
European Patent Attorneys

Subject : International patent application PCT/EP03/06481 /
Title : Ansteuervorrichtung mit verbesserten Testeigenschaften
Owner : AKT Electron Beam Technology GmbH
Our ref : AKT-P10972-WO

Gerd Zimmermann
Dr. Thomas Leidescher
Dr. Christian Ginzel

Applicant's Response to Communication
pursuant to Rule 66 PCT dated April 8, 2004

Applicant, through Applicant's attorneys, herewith responds to the above communication and provides the following comments.

I. The Written Opinion referred to the International Search Report, wherein a variety of documents have been considered relevant when taken alone.

To even better distinguish with respect to the cited prior art, Applicant amended the set of claims as described below.

Applicant is of the opinion that based on the arguments provided below, the new claims should be novel and inventive.

II. Claim Amendments

New claim 1 is based on originally filed claim 1 and originally filed claim 4.
New claim 20 is amended correspondingly.

Josephshospitalstr. 15
D-80331 München

Postfach 330 920
D-80069 München

Tel. +49 (89) 232 69- 0
Fax +49 (89) 232 69- 232
E-Mail mail@zimpat.com

III. Comments on cited prior art.

In the following, Applicant would like to comment on the differences between the claims subject-matter and the disclosure of the cited references.

Document EP 0 806 700, hereinafter referred to as D1

Document D1 refers to liquid crystal device. The liquid crystal device comprises a substrate with at least one driver region. Further, there is at least one driver tests circuit (see reference signs 283, 288 in e.g. figure 14). The driver test circuits comprise transistors. This test circuits are coupled to test input terminals (284, 289) and to test signal output terminals (285, 290). On page 3, lines 6 and 7, it is stated:

applying test signals to the test signal input terminal when at least one of the driver circuits is operated and testing whether the test signals are applied to the test signal output terminal.

Further, on page 9, lines 14 - 15 and lines 21 - 25 state with respect to figure 14:

A fifth modification provides means for testing each output from the source line and gate line drive circuit...

... the tests circuit 283 is turned on by way of terminal 284 for testing operation of the source line drive circuit. In this condition, the shift register 280 is scanned after a predetermined test signal is supplied to the video signal bus terminal 281. At this time, if a signal which meets standard requirements is serially output at the test output terminal 285, the result is considered as "good" and, if not, it is considered as "poor".

Thus, Document D1 teaches the test of the driving circuit. Further, the test

circuit is connected to the **output** of the driving circuit.

Contrary thereto, the present invention claims that the means used during test are connected to the input of the driving circuit. Further, these means are for generating a pattern and not for detecting/testing an electrical output.

Therefore, D1 does not teach or suggest the claimed subject-matter.

Document US 6,337,722, hereinafter referred to as D2

D2 shows for example in figure 4 driving circuits 52 and 54. Connected thereto, signal input parts 59 are provided. Further there are control ports 50-1 and 51-1.

However, these control ports are **not** connected to the **input** side of the driving circuit but connected to the output side of the driving circuit.

Therefore, these means are different from the purpose and teaching of the present invention.

Document US 5,774,100 hereinafter referred to as D3

Figure 7 of D3, which is provided below, discloses a test circuit 30 for the gate lines and the test circuit 64 of the driving circuit. Circuit 30 is connected directly to the gate lines, as is already known in the prior art.

Thus, circuits 30 are connected to the **output** of the driving circuits.

Again, this must be considered contradictory to teaching of claim 1 of the present application.

Document US 6, 380, 729 hereinafter referred to as D4

D4 relates to a method for testing a plurality of integrated circuits. The circuits are separated across a wafer with boundary regions. After the integrated circuits are tested on the wafer using the testing interconnects across the boundary region, the boundary region is removed. With respect

to figures 5 and 10 reference is also made to display devices.

However, Applicant feels that no driving circuits can be found in the respective disclosures by a person skilled in the art. Therefore, we consider this document as less relevant and refrain from going into further details unless otherwise instructed.

Document WO98/31050, hereinafter referred to as D5

D5 teaches different kinds of shorting bars. This is contradictory to a pattern generation by a drive circuit for pattern generation. The shorting bars avoid a pattern signal input, since the lines are shortened with respect to each other. Thus, according to our present technical understanding document D5 should be considered irrelevant for the present invention.

Document US 6,340,963, hereinafter referred to as D6

The only connection terminals that are connected to the driving circuits 115 and 116, respectively, are connection terminals 117A and 117B. However, these terminals are not disclosed as being relevant for testing purposes.

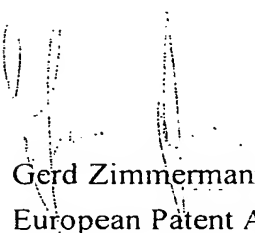
Thus, we feel that document D6 does not disclose or suggest the feature combination of new independent claim 1.

IV. Summary

In view of the amendments carried out to the claims, in addition to the arguments provided above, Applicant is of the opinion that the objections brought forward in the written opinion are overcome. Referring to the above comments, Applicant considers the new set of claims novel and inventive in accordance with Art. 33, Rule 64 and 65 PCT.

Should further clarification be deemed necessary with regard to the above submission, the Examining Division is respectfully requested to consult with the representative as suggested in the Applicants Guide "How the get a European Patent" Rdn. 290 (see also OJ. EPA 2001, 542).

Respectfully submitted



Gerd Zimmermann
European Patent Attorney (159)

Encl.:

New claims 1-28

Patentansprüche

1. Ansteuerelektronik für die Ansteuerung eines optoelektronischen Gerätes mit einer Matrix von Bildelementen, mit:
 - 5 einer Treiberschaltung (102x), wobei
die Treiberschaltung Eingänge (110) und Ausgänge (112) aufweist;
einer ersten Anordnung von Kontaktflächen (104), die mit den Eingängen der Treiberschaltung (102x) verbunden sind; und
10 einer zweiten Anordnung von Kontaktflächen (105), die mit den Eingängen der Treiberschaltung (102x) verbunden sind;
wobei
die erste Anordnung von Kontaktflächen (104) für die Bilderzeugung während des normalen Betriebs dient; und
15 die zweite Anordnung von Kontaktflächen (105) für die Mustererzeugung während des Testbetriebs dient.
2. Ansteuerelektronik gemäß Anspruch 1, wobei:
 - 20 die Kontaktflächen (105) der zweiten Anordnung von Kontaktflächen größer sind als die Kontaktflächen (104) der ersten Anordnung von Kontaktflächen.
3. Ansteuerelektronik gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei:
 - 25 die Anzahl der Eingänge der Treiberschaltung (102x), mittels derer die Treiberschaltung mit der zweiten Anordnung von Kontaktflächen (105) verbunden ist, maximal 5 % der Anzahl der Ausgänge der Treiberschaltung beträgt, mittels derer die Treiberschaltung mit den Steuerleitungen (103x) der Matrix von Bildelementen (101) verbunden ist.

4. Ansteuerelektronik gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei:
5 die zweite Anordnung von Kontaktflächen (105) über die erste Anordnung von Kontaktflächen (104) mit der Treiberschaltung (102x) verbunden ist.
5. Ansteuerelektronik gemäß Anspruch 4 wobei:
10 die zweite Anordnung von Kontaktflächen (105) über die erste Anordnung von Kontaktflächen (104) mittels Schaltelementen oder Bauelementen mit der Treiberschaltung (102x) verbunden ist.
6. Ansteuerelektronik gemäß Anspruch 4 wobei:
15 die zweite Anordnung von Kontaktflächen (105) über die erste Anordnung von Kontaktflächen (104) direkt mit der Treiberschaltung (102x) verbunden ist.
7. Ansteuerelektronik gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei:
20 die zweite Anordnung von Kontaktflächen (105) über eine Testelektronik (202x) mit der Treiberschaltung (102x) verbunden ist.
8. Ansteuerelektronik gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei:
25 die zweite Anordnung von Kontaktflächen (105) direkt mit der Treiberschaltung verbunden ist.
9. Ansteuerelektronik gemäß Anspruch 8, wobei:
in der Treiberschaltung Testschaltkreise integriert sind.

10. Ansteuerelektronik gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei:
- 5 die Anzahl von zweiten Pads (105b) der zweiten Anordnung von Kontaktflächen (105) maximal 90 % der Anzahl von ersten Pads (104b) der ersten Anordnung von Kontaktflächen (104) beträgt, bevorzugt maximal 50 %, besonders bevorzugt maximal 20 % beträgt.
11. Ansteuerelektronik gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei:
- 10 die zweiten Pads (105b) der zweiten Anordnung von Kontaktflächen größer sind als die ersten Pads (104b) der ersten Anordnung von Kontaktflächen.
12. Ansteuerelektronik gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei:
- 15 die zweiten Pads (105b) der zweiten Anordnung von Kontaktflächen mindestens eine Ausdehnung von 100 μm , bevorzugt eine Ausdehnung von 0.5 mm, besonders bevorzugt eine Ausdehnung von 2 mm haben.
13. Anordnung von Testkontaktflächen zur Versorgung eines optoelektronischen Gerätes, das eine Matrix von Bildelementen enthält, mit Signalen für die Erzeugung eines Testmusters, mit:
- 20 mindestens einem Pad (105b);
- mindestens einer Verbindung (105a) des mindestens einen Pads mit einer Treiberschaltung (102x), die im normalen Betrieb über eine An-
- 25 ordnung von Betriebskontaktflächen (104) mit Signalen versorgt wird.
14. Anordnung gemäß Anspruch 13, wobei
- 30 die Treiberschaltung Eingänge (110) und Ausgänge (112) aufweist und wobei die mindestens eine Verbindung (105a) mit mindestens einem der Eingänge (110) verbunden ist.

15. Anordnung gemäß einem der Ansprüche 13 bis 14, wobei
das mindestens eine Pad der Anordnung von Kontaktflächen mindestens eine Ausdehnung von 100 μm , bevorzugt eine Ausdehnung von 0.5 mm, besonders bevorzugt eine Ausdehnung von 2 mm haben.
16. Anordnung gemäß einem der Ansprüche 13 bis 15, wobei
die Anzahl von Pads (105b) der Anordnung von Testkontaktflächen (105) maximal 90 % der Anzahl von Pads (104b) der Anordnung von Betriebskontaktflächen (104) beträgt, bevorzugt maximal 50 %, besonders bevorzugt maximal 20 % beträgt.
17. Anordnung gemäß einem der Ansprüche 13 bis 16, wobei
die Anordnung von Testkontaktflächen (105) über die Anordnung von Betriebskontaktflächen (104) mit der Treiberschaltung (102x) verbunden ist.
18. Anordnung gemäß einem der Ansprüche 13 bis 16, wobei
die Anordnung von Testkontaktflächen über eine Testelektronik (202x) mit der Treiberschaltung (102x) verbunden ist.
19. Anordnung gemäß einem der Ansprüche 13 bis 16, wobei
die Anordnung von Testkontaktflächen direkt mit der Treiberschaltung (102x) verbunden ist.
20. Optoelektronisches Gerät mit
einer Matrix von Bildelementen (101);
mindestens einer Treiberschaltung (102x);

einer ersten Anordnung von Kontaktflächen (104), die mit den Eingängen der Treiberschaltung (102x) verbunden sind; und

einer zweiten Anordnung von Kontaktflächen (105), die mit den Eingängen der Treiberschaltung (102x) verbunden sind;

5 wobei

die erste Anordnung von Kontaktflächen (104) für die Bilderzeugung während des normalen Betriebs dient; und

die zweite Anordnung von Kontaktflächen (105) für die Mustererzeugung während des Testbetriebs dient.

10

21. Verfahren zum Testen eines optoelektronischen Gerätes mit den Schritten:

15

- a) ein Kontakt zwischen einer externen Steuerung und einer Anordnung von Testkontaktflächen wird hergestellt;
- b) über die Anordnung von Testkontaktflächen wird ein Eingang einer Treiberschaltung mit Eingangssignalen versorgt, um ein Testmuster auf einer Matrix von Bildelementen zu erzeugen; und
- c) die Bildelemente der Matrix von Bildelementen werden getestet.

20

22. Verfahren zum Testen gemäß Anspruch 21, wobei
die Eingangssignale ein periodisches Testmuster erzeugen.

23. Verfahren zum Testen gemäß einem der Ansprüche 21 bis 22, wobei
25 die Eingangssignale ein vertikal, horizontal und diagonal periodisches Testmuster erzeugen.

24. Verfahren zum Testen gemäß einem der Ansprüche 21 bis 23, wobei

die Bildelemente mit einem Strahl geladener Teilchen oder Laserstrahlung getestet werden.

25. Verfahren zum Testen gemäß einem der Ansprüche 21 bis 24, das den
5 weiteren Schritt beinhaltet:
- ein Vakuum wird in der Umgebung des zu testenden optoelektronischen Gerätes hergestellt.
26. Verfahren zum Testen gemäß einem der Ansprüche 21 bis 25, wobei
10 Schritt c) folgende Schritte enthält:
- c1) die Bildelement in einem Bereich der Matrix von Bildelementen werden getestet;
- c2) das optoelektronische Gerät wird verschoben; und
- c3) die Bildelemente in einem weiteren Bereich der Matrix von
15 Bildelementen werden getestet;
27. Verfahren zum Herstellen einer Ansteuerelektronik eines optoelektronischen Gerätes mit einer Matrix von Bildelementen mit den Schritten:
- a) eine Treiberschaltung wird zur Verfügung gestellt;
- 20 b) Steuerleitungen der Matrix von Bildelementen werden mit Ausgängen der Treiberschaltung verbunden;
- c) eine erste Anordnung von Kontaktflächen wird zur Verfügung gestellt;
- d) die erste Anordnung von Kontaktflächen wird mit Eingängen
25 der Treiberschaltung verbunden;
- e) eine zweite Anordnung von Kontaktflächen wird zur Verfügung gestellt; und
- f) die zweite Anordnung von Kontaktflächen wird mit Eingängen der Treiberschaltung verbunden.

28. Optoelektronisches Gerät das mit einem Verfahren zum Testen gemäß einem der Ansprüche 21 bis 26 oder mit einer Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 20 getestet wurde.